

лоидной устойчивости нефтяной дисперсной системы. При этом практически все приготовленные образцы сохраняют свою устойчивость при введении избытка лёгкого растворителя в

течение 12 ч. Это говорит о высоком потенциале внедрения данной технологии на действующие предприятия для предотвращения образования асфальтовых отложений.

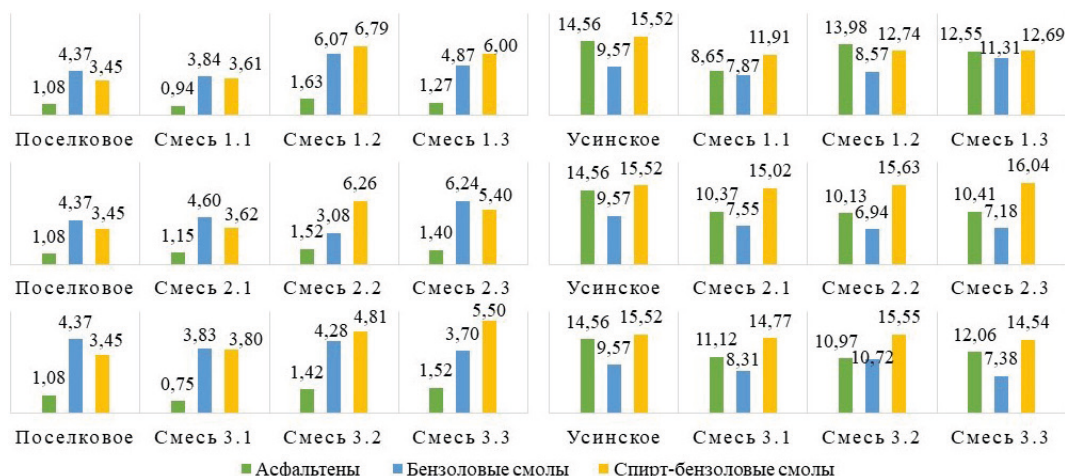


Рис. 1. Компонентный состав исследуемых образцов

### Список литературы

1. Gharbi K., Benyounes K., Khodja M. Removal and prevention of asphaltene deposition during oil production: A literature review // *Journal of*

*Petroleum Science and Engineering*, 2017. – V. 158. – P. 351–360.

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВВОДА ДЕПРЕССОРНОЙ ПРИСАДКИ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

К.М. Титаев, И.А. Богданов

Научный руководитель – инженер-исследователь ОХИ ИШПР И.А. Богданов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, kmt5@tpu.ru

На сегодняшний день оптимальным способом улучшения низкотемпературных свойств дизельного топлива (ДТ) является введение депрессорных присадок. В большинстве работ, посвящённых изучению эффекта действия депрессорной присадки на низкотемпературные свойства ДТ, основное внимание акцентируется на влиянии углеводородного состава топлива. Однако практически не изучено влияние температуры ввода на эффективность действия депрессорной присадки.

Цель данной работы – исследовать влияние температуры ввода на эффективность действия депрессорной присадки, а также определить оптимальную температуру ввода.

Для определения оптимальной температуры ввода и депрессорной присадки, были пригото-

влены смеси прямогонного ДТ с коммерческой депрессорной присадкой при температурах ввода 15, 25, 35, 45 и 55 °С. Концентрация присадки в смесях взята в соответствии с указанной производителем (0,26 мл на 100 мл ДТ).

Для приготовления смесей 100 мл образца прямогонного ДТ наливали в плоскодонную колбу объёмом 250 мл, закрывали пробкой с термометром, погружив его в образец так, чтобы он не касался стенок сосуда. Колбу с образцом ДТ помещали в жидкостный термостат и термостатировали в течение 30 минут, нагревая до требуемой температуры. Достигнув заданной температуры, вводили низкотемпературную присадку и перемешивали полученную смесь, после чего остужали образец до комнатной температуры и оставляли на сутки в плотно закрытом флаконе.

Температуру помутнения ( $T_{п}$ ), температуру застывания ( $T_{з}$ ) и предельную температуру фильтруемости (ПТФ) определяли согласно [1–3].

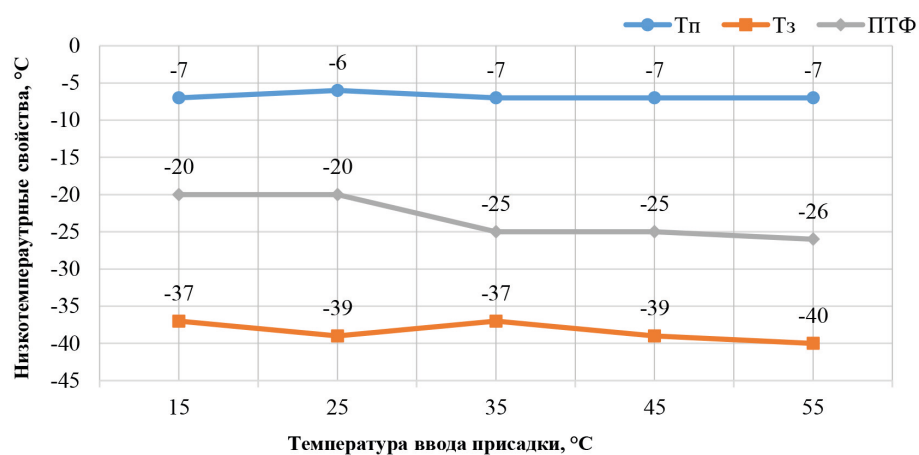
Изменения низкотемпературных свойств полученных смесей в зависимости от температуры ввода депрессорной присадки представлены на рисунке 1.

Как можно видеть на рисунке 1, изменение температуры ввода депрессорной присадки оказывает незначительное влияние на температуру помутнения и температуру застывания (максимальное изменение температур не превышает  $3^{\circ}\text{C}$ ).

Предельная температура фильтруемости с ростом температуры ввода депрессорной при-

садки с  $25$  до  $35^{\circ}\text{C}$  снижается на  $5^{\circ}\text{C}$ , однако, увеличение температуры ввода более  $35^{\circ}\text{C}$  нецелесообразно, поскольку дальнейшего снижения ПТФ не наблюдается.

Таким образом установлено, что оптимальной температурой ввода депрессорной присадки в образец ДТ является температура  $35^{\circ}\text{C}$ . Важно отметить, что снижение температуры ввода (ниже  $35^{\circ}\text{C}$ ) уменьшает эффективность действия присадки в отношении ПТФ, а увеличение температуры ввода (выше  $35^{\circ}\text{C}$ ) не повышает эффективность действия присадки, однако увеличивает затраты на тепловую энергию в случае промышленного применения.



**Рис. 1.** Результаты определения низкотемпературных свойств ДТ в зависимости от температуры ввода депрессорной присадки

### Список литературы

1. ГОСТ 5066-2018 «Топлива моторные. Методы определения температур помутнения, начала кристаллизации и замерзания». – Москва: Стандартинформ, 2019. – 14 с.
2. ГОСТ 22254-92 «Топливо дизельное. Метод определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре». – Москва: Стандартинформ, 1992. – 16 с.
3. ГОСТ 20287-91 «Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания». – Москва: Стандартинформ, 2006. – 9 с.